Lane Medical Library

Beitrag

zur

Kenntniss der multiplen Exostosen.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät zu Jena

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin und Chirurgie

vorgelegt

von

Wilibald Wagner

aus Altenburg.

Jena, 1870.

Druck von A. Neuenhahn.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153320_0138

Den wesentlichen Inhalt der nachfolgenden kurzen Abhandlung bildet die Beschreibung eines Falles vielfacher Exostosen, den ich selbst auf hiesiger chirurgischer Klinik genauer zu beobachten Gelegenheit hatte. Der Director dieser Klinik, Herr Geh. Hofrath Ried hat mir denselben gütig zur Disposition gestellt und es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer dafür herzlichen Dank auszusprechen.

Um die Veröffentlichung dieser Beobachtung zu rechtfertigen, brauche ich kaum Etwas vorauszuschicken. Bei der Dunkelheit der Aetiologie und theilweise auch der Genese der multiplen Exostosen ist die Casuistik noch höchst werthvoll, ja vor der Hand der einzige Weg, auf welchem eine Aufhellung dieser Verhältnisse zu erwarten steht; dazu ist neuerdings auf die Möglichkeit einer genetischen Verwandtschaft unserer Neubildungen mit den Enchondromen hingewiesen worden, eine Annahme, welche erst auf einer einzigen Beobachtung basirt, also zur Zeit nur die Bedeutung einer Hypothese haben kann. Dem entsprechend werden seit längerer

Zeit fortdauernd die Beschreibungen der vorkommenden Fälle dieser Art in der medicinischen Literatur deponirt. Soweit mir dieselben bekannt sind, will ich sie hier kurz citiren, bevor ich auf meinen Exostosenfall näher eingehe. Hierbei überhebt mich eine in Virchow's Buch über die kranken Geschwülste, Bd. II, pag. 80. ff. schon vorhandene Zusammenstellung der Mühe, die meisten, besonders die ältesten Autoren über diesen Gegenstand namentlich aufzuführen; nur den dort genauer geschilderten Fall von Ebert hebe ich hervor, weil er mir in aetiologischer wie genetischer Beziehung sehr wichtig zu sein scheint. Nicht aufgenommen von Virchow sind drei gut beschriebene Fälle von Ernst Vix, welche derselbe in seiner Dissertation „Beiträge zur Kenntniss der angeborenen multiplen Exostosen, Giessen 1856" veröffentlicht hat. Die neuesten finden sich in Virchow's Archiv, Bd. 35. und 38. und zwar von v. Recklinghausen, J. Weber, Cohnheim.

Ehe ich meine Beschreibung beginne, erwähne ich noch, dass Herr Geh. Hofrath Ried vor Kurzem in seiner Privatpraxis einen ca. 16jährigen Knaben untersuchte, der an drei Stellen des Skelets einen abnormen knochenharten Auswuchs trug. Der eine kirschengrosse, unregelmässig rundlich gestaltete sass der grössten Convexität der 4. linken Rippe auf und stellte eine ungefähr 1 Zoll hohe sichtbare Prominenz dar; der zweite hatte etwa die

Grösse einer Castanie, eine höckrige Oberfläche und einen Stiel, mit dem er an der inneren Seite des oberen Drittels des linken Humerus sass; der dritte bildete eine apfelgrosse Geschwulst an der hinteren Fläche des rechten Trochanters. Die rechte untere Extremität schien etwas länger und stärker als die linke, der rechte Darmbeinkamm stand etwas höher als auf der anderen Seite. Dem entsprechend fand sich eine scoliotische Compensationskrümmung der Wirbelsäule nach links. Nach der Angabe des Vaters dieses Knaben waren die Geschwülste angeboren.

Ich lege auf diesen Fall, der zweifelsohne in die Categorie der multiplen Exostosen gehört, kein weiteres Gewicht, da die Tumoren ihrem histiologischen Bau nach unbekannt geblieben sind, führe ihn vielmehr nur der Vollständigkeit des beobachteten Materials wegen hier an.

Mein Hauptfall ist der folgende.

Im Februar vorigen Jahres tritt der 33 Jahre alte Schreiber A. St. aus Saalfeld in die chirurgische Klinik ein. Derselbe erzählt, dass er ungefähr bis zum Beginn seines 2. Lebensjahres vollständig gesund war, auch bis dahin bereits laufen konnte. Um diese Zeit seien ohne bekannte Veranlassung an verschiedenen Skelettheilen, besonders an den Rippen und Extremitätenknochen harte Knoten entstanden, von denen ein Theil im Verlauf der 10 nächsten Jahre wieder verschwand; in der Mehrzahl blieben jedoch diese Auswüchse bestehen, vergrösserten sich allmählig und sollen noch vorhanden sein und zwar neben einer Menge später, bis gegen das 20. Lebensjahr

hin hervorgetretener. Doch hätten sich auch von den jüngsten öfter welche zurückgebildet; so habe in seinem 16. Jahre die zweite Zehe des linken Fusses durch einen knochenharten Auswuchs um ca. $^3/_4$ Zoll sich verlängert, nach einiger Zeit aber ihre frühere Grösse und Form wieder erlangt; ferner seien etwa gleichzeitig die Fingernägel bald der einen, bald der anderen Hand durch Knochengeschwülste zersprengt worden, welche von den Phalangen ausgingen und von denen ebenfalls Nichts mehr zu sehen ist. Nur wenn die Entwicklung einer solchen Geschwulst verhältnissmässig rasch vor sich ging, wurden leichte, ziehende Schmerzen im betroffenen Gliede empfunden; die meisten entstanden ohne alle subjectiven Erscheinungen, so dass St. manchmal den neuen Höcker erst bemerkte, wenn derselbe eine ziemliche Grösse schon erreicht hatte. Schwerere, mechanisch begründete Störungen, z. B. Compressionen von Gefässen oder Nerven, Beschränkung von Gelenkbewegungen u. dergl. waren niemals vorhanden. Der Beweggrund, welcher den Mann in die Klinik führt, ist eine oberflächliche Caries, welche auf einer ziemlich grossen Exostose des linken Fusses — beiläufig zu den später entstandenen gehörig — Platz gegriffen hat. Die Ursache der Caries liegt in der andauernden Reibung der Exostose am Schuhwerk, ihre Folge ist bedeutende Behinderung des Ganges. — Mit Ausnahme dieser Affection war St. niemals krank; seine Eltern und sieben Geschwister sollen völlig gesund sein, keines von ihnen soll irgendwelche Unregelmässigkeiten des Knochensystems darbieten.

Der Körperbau des St. ist im Allgemeinen ein untersetzter, wenig gracîler und könnte wohl den Eindruck rhachitischen Einflusses machen, allein die specielleren Zeichen der Rhachitis fehlen bis auf eine Verkrümmung der linksseitigen Vorderarmknochen mit der Concavität nach der Ulnarseite. — Die Knochen des gut gebauten Schädels, des Gesichts und der normal verlaufenden Wirbelsäule zeigen keine bemerkbaren Abnormitäten ihrer Form. Sämmtliche übrige Skeletabschnitte zeigen Auswüchse oder Unebenheiten in verschiedener Zahl, Grösse und Gestalt, die langen Knochen ausserdem in nahezu bilateral symmetrischer Anordnung.

Wir beginnen mit den befallenen Knochen des Rumpfs die genauere Beschreibung der theils sicht-, theils nur fühlbaren Exostosen. Von den Rippen zeigt nur die 5. jederseits auf der grössten Convexität mehrere rundliche Höcker von Erbsengrösse, dagegen sind die an die Knorpel anstossenden Enden der Rippen weder verdickt noch höckrig anzufühlen. Sternum und Rippenknorpel zeigen keine Abweichung von der Norm. — Unter den Beckenknochen tragen nachweisbar nur die Ossa ilei auf ihren Aussenflächen knochenharte Geschwülste, welche hier eine ziemlich bedeutende Grösse erreichen und sämmtlich Halbkugelform und glatte Oberflächen zeigen. Auf der rechten Seite sitzen zwei solche dicht unter der Crista, die eine, haselnussgrosse, nicht weit von der Spina ant. sup., die andere, apfelgrosse, weiter nach hinten. Eine ebenfalls etwa apfelgrosse dritte, die möglicherweise auch vom Sitzbein ausgeht, ist in der Gegend der Spina ischii durch die Glutaeen hindurchzufühlen.

Die linke Darmbeinschaufel trägt nur eine Exostose, die zu den grössten von allen gehört, indem sie ungefähr den Umfang einer Mannsfaust erreicht. Auch diese sitzt mit ihrer breiten Basis der Crista sehr nahe auf. — Die Scapulae, deren Beschreibung ich hier zunächst anschliesse, um die platten Knochen zusammen abzuhandeln, zeigen auf ihren hinteren Flächen gleichfalls exostotische Auflagerungen; einmal sind nämlich beiderseits die Spinae in ganzer Länge aufgetrieben und höckrig, welche Veränderung namentlich an den medianen Enden sehr deutlich hervortritt, ausserdem aber trägt die linke Scapula noch zwei circumscriptere, wallnussgrosse Tumoren neben ihrer Basis, den einen wenig oberhalb der Spina, den anderen nahe dem unteren Winkel.

Noch bedeutender, als an den platten Knochen ist die Anzahl der Exostosen an den langen und kurzen Knochen der Extremitäten. Die Humeri machen in Betreff der schon erwähnten symmetrischen Vertheilung der Excrescenzen auf beide Seiten eine Ausnahme, insofern der linke überall völlig normal erscheint, während der rechte in der oberen Epiphysenknorpelgegend drei stark entwickelte Exostosen trägt. Die grösste davon ist halbkugelförmig, oberflächlich glatt und über apfelgross, aber wegen ihres Sitzes nach innen und oben von der Insertion des M. pectoralis major nicht sichtbar; eine zweite etwas kleinere, übrigens gleichgestaltete, sitzt etwas höher der inneren Seite des Knochens auf und ist mithin in der Achselhöhle unter den Weichtheilen zu fühlen; die dritte geht mit einem langen Stiele in der Höhe der erstgenannten vom Humerus aus und bildet am hinteren Um-

fange des Oberarms eine mehr als 1 Zoll lange sichtbare Prominenz. Die Oberfläche ihrer wallnussgrossen Kuppe ist rauh und mit der durch sie vorgetriebenen Hautparthie fest verwachsen. Die Vorderarmknochen zeigen sich auf beiden Seiten mit vielen erbsen- bis wallnussgrossen, verschieden geformten Exostosen besetzt und zwar immer nur das obere und untere Drittel des einzelnen Knochens. Zwischen der Oberfläche einer der grösseren Excrescenzen der linken Ulna und der hier verdickten Haut liegt ein bei Verschiebung der letzteren deutlich nachweisbarer accessorischer Schleimbeutel. An den Carpal- und Metacarpalknochen nichts Bemerkenswerthes. Von den Phalangen tragen mehrere auf jeder Seite kleine Erhabenheiten. — Die oberen Enden der Femora bieten ein ganz ähnliches Verhältniss dar, wie die der Humeri, nur dass dasselbe hier wegen der grösseren Dicke der Weichtheile nicht sicher nachgewiesen werden kann. Die linke Schenkelhals- und Trochanterengegend scheint nämlich frei von Exostosen zu sein, während rechts eine grössere, annähernd halbkugelige Geschwulst auf der hinteren Fläche des Trochanter major fühlbar ist. Weit leichter lassen sich die Exostosen an den Kniegelenksenden beider Schenkelknochen untersuchen, wo sie alle schon für das Auge wahrnehmbar sind. Sie sitzen hier ausschliesslich den äusseren Flächen der Condylen auf und haben die schon häufig genannte halbkugelige Gestalt und glatte Oberflächen. Rechts finden sich aussen und innen je zwei Höcker von Hasel- oder Wallnussgrösse, links nur auf der äussern Fläche des Condylus zwei, wovon die eine den Umfang eines

Kindskopfes hat. An den oberen Epiphysengegenden beider Tibiae und Fibulae hat die knöcherne Neubildung nicht den Character circumscripter einzelner Exostosen, wie an den bisher genannten Stellen, vielmehr stellt sie sich hier als eine diffuse, ziemlich bedeutende Massenzunahme der Köpfe mit unregelmässiger, zackiger Oberfläche dar. Diese Auftreibung ist ungefähr in der früheren Epiphysenknorpellinie am stärksten entwickelt, fällt nach oben bis zur Gelenkfläche, die ihren normalen Umfang behalten zu haben scheint, allmählig ab, während sie nach unten einen höckrigen Wall bildet, der sich durch scharfe Grenzlinie gegen das normale mittlere Drittel der Unterschenkelknochen absetzt. Die auf allen vier Malleolen sitzenden ziemlich zahlreichen Exostosen haben wieder die circumscripte Form von einzelnen Knollen und Zacken, erreichen übrigens höchstens die Grösse einer Kirsche. Von den Fusswurzelknochen trägt zunächst der Fersenfortsatz des Calcaneus beiderseits auf seiner oberen Fläche eine mehr als haselnussgrosse, rundliche Exostose und zwar ungefähr entsprechend dem Ansatzpunkte der Tendo Achillis; fernerhin findet sich bei einer Vergleichung der beiden Ossa navicularia das rechte höckerig uneben und am inneren Fussrande stärker vorspringend, als das andere. Die Ossa metatarsi der rechten Seite fühlen sich vom Fussrücken her alle mehr oder weniger rauh und knollig an; eine grössere Geschwulst vom Umfange einer Kirsche sitzt der inneren Seite des Metatarsus I. unmittelbar hinter dem Capitulum auf. Linkerseits lässt sich an den Metatarsi II.—V. Nichts nachweisen, dagegen trägt der Metatarsus I., und zwar genau an derselben Stelle, wie

der rechtsseitige, eine grosse birnenförmige Exostose von ca. 2 Zoll Länge und 1 Zoll Basisdurchmesser. Dieselbe steht zur Achse des Metatarsus senkrecht und verläuft, wenn Patient steht, fast ganz horizontal, so dass sie mit ihrer unteren Fläche beinahe den Fussboden berührt. An den Zehenphalangen sind keine Veränderungen zu erkennen.

Die eben beschriebene Exostose des linken Fusses ist die von Caries ergriffene, welche dem Kranken das Gehen erschwert. Sie wurde mit seiner Uebereinstimmung durch einen Sägeschnitt, der ihre Basis vom Metatarsalknochen trennte, entfernt.

Ich habe dieses resecirte Exemplar im hiesigen pathologischen Institute untersucht und dabei Folgendes gefunden. Makroscopisch liess sich zunächst leicht feststellen, dass das Gewebe der Exostose spongiöses war, dass sich jedoch darin mehrfach Plättchen von compakter Substanz zerstreut fanden. Die Maschenräume des Gewebes waren mit stark fetthaltigem Mark ausgefüllt; den äusseren Ueberzug bildete eine continuirliche compakte Knochenschale, bedeckt von derbem Periost, nach dessen Abziehen für das blose Auge nirgends eine Knorpellage erkennbar war. Auch die meisten mikroscopischen Präparate zeigten kein anderes Verhältniss, und nur an ganz wenigen Stellen der Geschwulst enthielten die Schnitte ein dünne, aber deutliche Knorpelschicht zwischen Periost und Knochenoberfläche. Der Knorpel hatte die hyaline Structur, seine Zellen waren sämmtlich von reichlichen Kalkmolecülen umlagert. Herr Professor Müller, der mich bei dieser mikroscopischen Unter-

suchung freundlichst mit seinem Rathe unterstützte, hat das Ergebniss derselben bestätigt.

Man ist nun ohne Zweifel berechtigt, denselben histologischen Bau bei allen übrigen Exostosen unseres Falles vorauszusetzen und damit den letzteren der Classe der sogen. multiplen Knorpelexostosen zuzurechnen, auf deren besondere Stellung ich gleich zu sprechen komme.

Die sämmtlichen vorhandenen Fälle multipler Exostosen haben immer so vieles Räthselhafte, theilweis sich geradezu Widersprechende dargeboten, dass es bis jetzt nicht gelungen ist, sie unter allgemeinere Gesichtspunkte zu bringen oder gar eine mehr weniger abgeschlossene Lehre aus ihnen abzuleiten. Am wenigsten aufgeklärt und deshalb von den Autoren am meisten in den Vordergrund gestellt ist die Frage nach den aetiologischen Verhältnissen; man hat der Multiplicität dieser Exostosen die verschiedensten Ursachen supponirt, besondere Dyskrasieen, Diathesen, entzündliche Processe, Rheumatismus, Syphilis, Rhachitis u. A., aber fast alle diese Annahmen tragen den Charakter der Unzulänglichkeit und sind zum grössten Theil wieder gefallen. Endgültigere Resultate haben die Untersuchungen der Structur oder, besser gesagt, der Genese dieser Neubildungen geliefert, und es ist vor Allem das Verdienst Virchow's, eine Sonderung auf unserem Gebiete vorgenommen und betont zu haben, dass lange Zeit hindurch unter dem beque-

men Namen „vielfache Exostosen“ zweierlei Fälle zusammengeworfen worden sind, die ihrer ganzen Natur nach sich wesentlich von einander unterscheiden. Dieser Fortschritt musste natürlich auch den Gang der aetiologischen Untersuchung ändern, aber gerade hierbei ist seine Bedeutung noch in der neuesten Zeit übersehen worden. Das veranlasst mich, bevor ich auf die Aetiologie dieser Exostosen eingehe, zunächst diese genetische Verschiedenheit derselben etwas genauer in's Auge zu fassen. Zur Feststellung derselben sind aber nur die Fälle verwendbar, welche genau auf die Structur der Exostosen untersucht sind; fast die sämmtlichen älteren, von denen uns Nichts mehr übrig ist, als macerirte Skelete oder höchstens in dieser Hinsicht doch unbrauchbare Beschreibungen, sind hierfür werthlos.

Die Entwicklung multipler Exostosen kann nämlich auf folgende doppelte Art erfolgen:

1) Analog der Entstehung der knorplig vorgebildeten Skeletknochen, indem Knochensubstanz an Stelle des Knorpels tritt, intraperiosteal.

2) Durch Verknöcherung einfachen Bindegewebes in der Umgebung normaler Knochen ohne Betheiligung jenes Knorpels und des Periosts, extraperiosteal, parosteal (Virchow).

Die auf knorpliger Grundlage sich bildende Exostose trägt gemäss dieser Entstehungsart einen Knorpelüberzug während ihres Wachsthums, der nur mit Vollendung des letzteren hie und da ganz verschwindet. Sie ist natürlich vom Periost überzogen, zeigt gewöhnlich dasselbe Verhältniss der spongiösen zur compakten Sub-

stanz, wie der Skelettheil, von dem sie ausgeht und sitzt im Allgemeinen an der Stelle des entweder noch bestehenden oder bereits verknöcherten Praeformativknorpels. Seit A. Cooper führt sie den Namen Exostosis cartilaginea.

Die parosteal entstandene Exostose kann dieser Genesis wegen niemals mit Knorpel verbunden sein; ferner ist ein etwa vorhandener theilweiser oder auch vollständiger Periostüberzug immer als rein accidentell, als durchaus nicht zu ihrem Wesen gehörig zu betrachten. Drittens bedingt der physiologische Character ihrer Genese keineswegs ihren Zusammenhang mit normalen Skelettknochen, dieser Zusammenhang muss vielmehr ebenfalls als ein mehr zufälliges Moment aufgefasst werden. Ihr Gewebe ist immer vorwiegend spongiös, ihr Lieblingsplatz am Skelet ziemlich regelmässig die Epiphysengegend der langen Röhrenknochen. Man benennt sie aus gleich zu erwähnendem Grunde als tendinöse, aponeurotische oder fasciale Exostose. — Zur Erläuterung der Charakteristica dieser letzten Form füge ich hinzu, dass dieselbe zu einer grossen Classe von knöchernen Neubildungen gehört, als deren Typen wir auf der einen Seite die Exostosis apophytica (Virchow) auf der anderen das heteroplastische Osteom ansehen können. Unsere Exostose steht zwischen diesen beiden in der Mitte. Alle drei entstehen durch Ossification einfachen Bindegewebes gewöhnlich der Sehnen, Fascien und Muskeln. Beginnt diese Verknöcherung zum Beispiele am Ansatzpunkte einer Sehne, also dicht auf der normalen Knochenoberfläche und hat nur eine kleine

knöcherne Auflagerung auf die letztere zur Folge, meinetwegen eine kleine Zacke, dann haben wir eine apophytische Exostose, die vollständig vom Periost überzogen sein kann; vergrössert sich aber diese Zacke nach dem Verlauf der Sehne oder einer Fascie bedeutend, dann spricht man von einer tendinösen oder fascialen Exostose, welche vom Periost gar nicht oder doch nur zu einem ganz kleinen Theile an ihrer Basis überzogen ist. Geht endlich die Ossification zum Beispiele vom interstitiellen Gewebe eines Muskels aus und schreitet nicht bis zur Oberfläche eines Knochens fort, dann haben wir ein sogenanntes heteroplastisches Osteom ohne allen Zusammenhang mit dem Skelet, folglich auch ohne alles Periost.

Für jede dieser beiden Formen der multiplen Exostosen lassen sich ein oder mehrere unzweifelhafte Fälle anführen. Für die erste nenne ich den von v. Recklinghausen [1]), von Cohnheim [2]), den ersten und dritten der von Vix [3]) beschriebenen, für die zweite den auch in aetiologischer Beziehung so werthvollen Ebert'schen Fall. [4]) Damit hätten wir also zwei scharf getrennte Rubriken, unter deren eine wir jeden vorkommenden Fall multipler Exostosen bringen können, sobald der Bau der letzteren bekannt ist. Nun führt aber Virchow [5]) einen Fall an, der nach seiner Auffassung

1) Virchow's Arch. Bd. 35. S. 203.
2) Ebendas. Bd. 38. S. 561.
3) In dessen obengenannter Dissertation.
4) Virchow, Geschwülste, Bd. II. S. 83.
5) Ebendas. S. 69.

eine Mischform von knorpligen und extraperiostealen Exostosen repräsentirt. Dann wäre allerdings die Grenze, welche wir zwischen diesen eben gezogen haben, wieder aufgehoben. Die Exostose stellt in jenem Falle eine Verlängerung des Processus supracondyloideus humeri dar und trägt eine knorplige Spitze. Virchow sieht darin die Combination einer apophytischen Exostose mit Knorpel. Allein liegt es hier nicht viel näher, eine einfache Knorpelexostose anzunehmen? Der Bau sowohl als der Sitz der Geschwulst weist ja offenbar darauf hin. Es ist mir nicht durchsichtig, weshalb Virchow diese doch natürlichste Deutung des Falles ausschliesst und lieber darin das nach seiner eignen Ansicht seltene Zusammenvorkommen einer Bindegewebsverknöcherung mit Knorpel erblickt. Als einzigen Beweis für die Möglichkeit dieses Zusammenvorkommens würde ich gelten lassen, wenn man an einem Osteome dieser Art, das jedoch mit dem Skelet nirgends zusammenhängt, einen Knorpelüberzug fände.

Bemerkenswerth ist für unsere Classification noch, dass sich Exostosen verschiedener Genese an demselben Individuum niemals zugleich finden; wenigstens lässt sich diese Combination bei keinem der bisher bekannten Fälle nachweisen.

Nachdem wir jetzt festgestellt haben, dass der Ausdruck „multiple Exostosenbildung“ nicht einen einzigen pathologischen Process bezeichnet, sondern Collectivname für zwei physiologisch ganz verschiedene Entwicklungs-

vorgänge ist, leuchtet es ein, dass es auch keine gemeingemeinschaftliche Aetiologie der multiplen Exostosen geben kann, sondern dass jede der geschilderten Formen gesondert auf ihre Causalmomente untersucht werden muss. Das ist viel zu wenig berücksichtigt worden, man wirft noch immer beide Formen ihrer äusseren Aehnlichkeit wegen zusammen und wird dadurch, wenn es sich um die Ermittlung der ursächlichen Verhältnisse handelt, zu falschen Schlüssen verleitet. So führt Recklinghausen die Entwicklung der Knorpelexostosen auf einen chronisch entzündlichen Process der Epiphysenknorpel zurück, weil er diese Exostosen mit denen im Ebert'schen Falle identificirt, die sich allerdings unter Fiebererscheinungen entwickelt hatten, aber sämmtlich keinen Knorpelüberzug besassen, mithin zu den parostealen gehörten, wie übrigens Virchow ausdrücklich hervorhebt.

Auf alle die zahlreichen aetiologischen Hypothesen einzugehen, sehe ich keine Veranlassung; ich beschränke mich darauf, das, was man wirklich berechtigter Weise für jede der beiden Formen annehmen darf, zu erwähnen.

Die extraperiostealen Exostosen sind ohne Zweifel immer das Produkt eines irritativen Prozesses. Ist derselbe auf eine einzelne Stelle beschränkt, dann tritt eine solche Exostose solitär auf. Die Irritation beruht dabei oft auf einer rein mechanischen Ursache, ich erinnere in dieser Beziehung nur an den bekannten Reitknochen. Sind aber diese Exostosen in grosser Anzahl über das Skelet verbreitet, dann liegt Nichts näher, als eine all-

gemeine Irritation, analog etwa dem Rheumatismus anzunehmen, wozu wir um so mehr Grund haben, als in dem von Ebert beschriebenen Falle der Zusammenhang der Exostosenbildung mit einer Erkältung deutlich nachgewiesen ist. Dort verlief die Krankheit acut, von Fieber begleitet und unter heftigen Schmerzen, gewöhnlich ist ihr Gang chronisch, nur wenige subjective Beschwerden mit sich bringend. Meiner Ansicht nach verhalten sich die sämmtlichen Erscheinungsweisen dieser Exostosenform ebenso zu einander, wie die Entzündung eines einzelnen Gelenkes zum acuten oder chronischen Gelenkrheumatismus. Weshalb gerade das Bindegewebe in der Umgebung der Knochen von der Irritation ergriffen und zur Ossification angeregt wird, das ist eben so schwer zu entscheiden, als die Frage, warum in irgend einem bestimmten Falle von Rheumatismus die Gelenke und nicht die Muskeln Sitz der Erkrankung werden. Man muss hier eben eine gewisse Schwäche der betroffenen Gewebe gegenüber der reizenden Ursache, eine sogenannte Prädisposition annehmen.

Keines von diesen actiologischen Momenten passt auf die Entwicklung der Knorpelexostosen. Hier sehen wir nirgends entzündliche Erscheinungen, niemals acuten Verlauf. (Ich muss bemerken, dass die leichte Schmerzhaftigkeit, welche in einigen Fällen, z. B. in dem unsrigen, während des Auftretens der Geschwülste beobachtet worden ist, kein Grund für die Annahme eines irritativen Prozesses sein kann, da sie nicht einmal bei ein und demselben Individuum regelmässig vorkommt, ausserdem aber bei vielen normalen Entwicklungsvorgängen beob-

achtet wird.) Es ist ferner zu bedenken, dass gerade in demjenigen Falle, wo die Entwicklung der Exostosen unter deutlichen Entzündungssymptomen erfolgte, dem Ebert-schen, dieselben keine knorpligen, sondern extraperiosteale waren, obwohl es sich dort um einen 10jährigen Knaben handelt, dessen Epiphysenknorpel natürlich unverknöchert sein mussten. Dagegen fällt bei dieser Form die Erblichkeit und die Congenitalität auf. Andere Anhaltspunkte für die Beurtheilung ihrer aetiologischen Verhältnisse bietet sie uns nicht; ein Zusammenhang mit der Rhachitis, den man so oft plausibel zu machen gesucht hat, ist durchaus unwahrscheinlich. Unter solchen Verhältnissen bleibt uns Nichts übrig, als in einer besonderen knochenbildenden und dabei erblichen Diathese die Ursache für das Auftreten der multiplen Knorpelexostosen zu suchen.

Es wäre eine vollständig ungerechtfertigte Annahme, zu glauben, dass damit die Aetiologie der beiden multiplen Exostosenformen erschöpft ist; immerhin erlaubt uns das Angeführte bereits die wichtige Schlussfolgerung, dass diese Exostosen, ebenso wie sie genetisch in zwei Classen zerfallen, auch auf zweierlei verschiedene Causalmomente zurückzuführen sind. Hiermit steht die erwähnte Beobachtung, nach welcher ein Individuum niemals beide Formen zugleich producirt, im besten Einklang.

Zum Schlusse berühre ich noch mit wenigen Worten den von O. Weber*) beschriebenen Fall. Derselbe ist

*) Virchow's Archiv Bd. 35. S. 503.

erstens interessant durch das gleichzeitige Vorkommen von Knorpelexostosen und Enchondromen an demselben Skelete, was Weber veranlasst, im Widerspruche mit Virchow zwischen beiden Neubildungen genetisch keine scharfe Grenze zu ziehen; ausserdem aber bildet er, wie ich glaube, das erste Beispiel für die Theilnahme des Schädels an der Production von Knorpelexostosen; wenigstens finden sich in allen übrigen Fällen, deren Beschreibungen mir vorliegen, die Schädelknochen vollkommen frei.